

ВЛИЯНИЕ СВЕТОДИОДНОГО ОСВЕЩЕНИЯ РАЗНОГО СПЕКТРАЛЬНОГО СОСТАВА НА ВЫРАЩИВАНИЕ МИКРОЗЕЛЕНИ

Устинчик М. А.

(УО «Национальный детский технопарк»,

ГУО «Гимназия «№ 2 г. Минска О. В. Новицкого», г. Минск)

Научный руководитель – заведующий кафедрой ТНВиОХТ, к.б.н. Флюрик Е. А.

(УО «Белорусский государственный технологический университет», г. Минск)

Введение. В современном мире огромную популярность приобрела микрозелень – молодые всходы привычных нам съедобных растений (корнеплодов, злаков, различных видов трав). Миниатюрные ростки уже готовы к употреблению через 6-14 суток, в зависимости от вида растений. Их высота достигает 3-7 см. В настоящее время используют огромное разнообразие видов микрозелени: свекла, рукола, редис, мангольд, базилик, горчица, дайкон, красная капуста, кресс-салат, горох, соя, чечевица и др. Польза микрозелени объясняется огромным количеством витаминов, макро- и микроэлементов, антиоксидантов, эфирных масел, жирных кислот и других питательных веществ, содержащихся в ней.

Для выращивания миниатюрных ростков культурных растений требуется создание специальных условий: определенный уровень влажности, температурный режим, циркуляция воздуха, специальное освещение. Круглогодичное культивирование микрозелени требует больших затрат электроэнергии, связанных с поддержанием специальных условий и освещения.

Изучив вопрос выращивания микрозелени, было установлено, что для создания оптимального фоторежима для выращивания микрозелени преимущественно используют светодиодные лампы с белым светом или специальные фитолампы с красной и синей частью спектра. Растения освещают на протяжении 6-18 ч с использованием сочетаний разных частей спектра [1-3]. Цель работы: выявление закономерностей роста определенных видов растений под разными частями спектра и определение комбинаций частей спектра для достижения качественного, контролируемого и быстрого роста микрозелени с последующим уменьшением энергозатрат.

Основная часть. В ходе проработки научной литературы выяснили, что с помощью отдельных спектров света можно добиться роста определённых частей растений, ускорения роста, образования определённых веществ в растениях. Например, красная часть спектра играет ключевую роль в фотосинтезе растений, стимулируя удлинение стеблей, прорастание семян и цветение, синяя часть спектра отвечает за регулирование морфогенеза и формирование пигментов в листьях, жёлтая часть спектра помогает в поддержании сбалансированного роста за счёт равномерного освещения.

Для подтверждения приведенной информации в эксперименте использовали 5 видов растений: базилик, руколу, подсолнечник, свёклу и горох. Данные виды растений были объединены в 6 экспериментальных групп: красного, синего, жёлтого, зелёного, белого и дневного света. Для выращивания растений под определёнными спектрами света были созданы тестовые камеры, а группу дневного роста (контроль) выращивали на окне.

Выводы. В результате эксперимента были получены следующие результаты:

1. Изготовлены специальные тестовые камеры для роста растений под определёнными частями спектра.
2. На протяжении 13 суток эксперимента собирали данные о параметрах растений: стадии роста микрозелени, биомассе, вкусовых качествах.
3. Установили, что разные части спектра оказывают не одинаковое влияние на рост и развитие микрозелени.
4. После всестороннего анализа данных, полученных в ходе эксперимента, были сформированы сценарии световых режимов роста различных видов микрозелени.

Практическая значимость работы: внедрение результатов исследования в промышленный сектор экономики позволит с меньшими затратами культивировать микрозелень хорошего качества.

Теоретическая значимость работы: полученные данные позволят создать динамичные световые режимы для выращивания культурных растений и регулирования периодов их вегетации.

Список литературы:

1. Влияние продолжительности светодиодного освещения на биохимический состав микрозелени гороха овощного / А. М. Пашкевич [и др.] // Журнал Белорусского государственного университета. Экология. – 2022. – № 1. – С. 37–45.

2. Круглосуточное освещение повышает урожайность и пищевую ценность и снижает содержание нитратов в микрозелени семейства *Brassicaceae* / Т. Г. Шибаета [и др.] // Физиология растений. – 2023. – Т. 70. – № 6. – С. 623–634.

3. Климахин, М. В. Влияние спектра излучения светодиодных источников света на рост и развитие растений при выращивании культур в экокбксе / М. В. Климахин, С. В. Вихирева // Юный ученый. – 2024. – № 2 (76). – С. 107–111.

Флюрик Е. А. (научный руководитель)

Устинчик М. А. (автор)